

PRODUCTION OF POLARIZING PLATE

Patent number: JP7306316
Publication date: 1995-11-21
Inventor: KITAMURA SHUICHI; SUZUKI KEITA; ISHIZAKI KEIJI
Applicant: NIPPON SYNTHETIC CHEM IND
Classification:
- **international:** G02B5/30; G02B5/30; (IPC1-7): G02B5/30
- **european:**
Application number: JP19940121996 19940510
Priority number(s): JP19940121996 19940510

[Report a data error here](#)

Abstract of JP7306316

PURPOSE: To make the thickness of an adhesive layer uniform and to maintain the adhesion and degree of polarization when the polarizing plate is allowed to stand under humid and hot conditions for a long time by adhering a PVA polarizing film to a cellulose acetate protective film in a specified manner. **CONSTITUTION:** A cellulose acetate protective film B is adhered to at least one side surface of a PVA polarizing film A to produce a polarizing plate. In this case, a PVA resin C is previously laminated on the boundary face of the polarizing film A, the contact angle of the resin C surface to water is adjusted to <=40 deg. by humidification when adhered, and then the protective film B is adhered to the resin. The contact angle is adjusted to <=40 deg., preferably to <=30 deg.. When the contact angle is >40 deg., the adhesive strength is insufficient, the resistance to moisture and heat is lowered, and the desired effect is hardly obtained.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特開平7-306316

(43) 公開日 平成7年(1995)11月21日

(51) Int. C.I.⁶

G 02 B 5/30

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3

F D

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-121996

(22) 出願日 平成6年(1994)5月10日

(71) 出願人 000004101

日本合成化学工業株式会社
大阪府大阪市北区野崎町9番6号

(72) 発明者 北村秀一

茨木市中津町21-2

(72) 発明者 鈴木恵太

岐阜県大垣市神田町2-35

(72) 発明者 石崎恵治

岐阜県大垣市神田町2-35

(54) 【発明の名称】 偏光板の製造法

(57) 【要約】

【目的】接着剤層の厚み分布が均一で、外観特性に優れ
湿熱下に長時間放置しても良好な接着性を保持した偏光
板の製造法を提供すること。

【構成】ポリビニルアルコール系偏光膜(A)の少なく
とも一方の面に酢酸セルロース系保護膜(B)を接着し
てなる偏光板を製造するに当たり、酢酸セルロース系保
護膜(B)の表面にポリビニルアルコール系樹脂(C)
を予め積層しておき、接着時に加湿によりポリビニルア
ルコール系樹脂(C)表面の水に対する接触角を40度
以下に調整した後、ポリビニルアルコール系偏光膜
(A)と接着させることを特徴とする偏光板の製造法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリビニルアルコール系偏光膜（A）の少なくとも一方の面に酢酸セルロース系保護膜（B）を接着してなる偏光板を製造するに当たり、ポリビニルアルコール系偏光膜（A）の接着面にポリビニルアルコール系樹脂（C）を予め積層しておき、接着時に加湿によりポリビニルアルコール系樹脂（C）表面の水に対する接触角を40度以下に調整した後、酢酸セルロース系保護膜（B）と接着させることを特徴とする偏光板の製造法。

【請求項2】 ポリビニルアルコール系樹脂（C）が、ケン化度90モル%以上、重合度500以上であることを特徴とする請求項1記載の偏光板の製造法。

【請求項3】 酢酸セルロース系保護膜（B）として表面がケン化処理された親水化処理酢酸セルロース系保護膜を使用することを特徴とする請求項1又は2記載の偏光板の製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、偏光板の外観特性に優れ、且つ湿熱時に於ける接着性及び偏光度の変化が極めて少なく耐湿熱性の良好な偏光板の製造法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、卓上電子計算機、電子時計、ワープロ、自動車や機械類の計器類等に液晶表示装置が用いられ、これに伴い高偏光性能を有する偏光板の需要も増大している。特に、計器類においては過酷な条件で使用される場合が多いので耐湿熱性を保持した偏光板が要請されている。

【0003】 偏光板は、一般的に偏光能を有する偏光膜の両面に接着剤層を介して保護膜を形成させたものである。偏光膜としては、従来よりポリビニルアルコール（以下PVAと略す）フィルムにヨウ素又は二色性染料を吸着させたPVA系偏光フィルムが用いられ、保護膜としては、光学的透明性、無配向性などに優れる酢酸セルロース系フィルムが、汎用されているが、一般に耐湿熱性が悪く、特に高温多湿の環境下では寸法安定性や耐湿性に問題が生じ、その結果偏光性能が低下し、信頼性が欠けるものであった。

【0004】かかる問題を解決する為、例えば、特開昭61-245107号公報では、偏光フィルムの表面をPVA、カルボキシメチルセルロース、ウレタン系、アクリル系、エポキシ系等の親水性高分子の水溶液又は接着剤で一度処理した後、再度接着剤を介して保護フィルムを接着することによって、接着強度が改善された偏光板を提供することが開示されている。

【0005】又、本出願人に係わる特開平2-135402号公報では、耐湿熱性及び寸法安定性を向上させる為、PVA系偏光フィルムと酢酸セルロース系保護フィ

ルムの接着剤にホウ素化合物の水溶液を使用することが開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、特開昭61-245107号公報開示技術では、偏光フィルムと接着剤層、及び接着剤層と保護フィルムの接着性の改善を目指しているもので、いくらか実用性の高い製品が得られるものの、耐湿熱性等については未だ充分とはいせず、更に偏光フィルムを接着剤で処理した後、再度接着剤を使用する必要があり、作業工程が繁雑となり、又、ポリイソシアネートと多価アルコール等の活性水素を有する化合物を併用することが必要不可欠とされ、これらを混合攪拌した二液硬化型のウレタン系接着剤を塗布するため、該接着剤の可使時間の影響を免れる事が出来ず接着剤層の厚み分布が不均一となったり、工程が繁雑となったりする場合があり、又、ウレタン系接着剤（エマルジョンタイプ）を用いるに際して、親水基或いは界面活性剤を用いる為、耐湿熱性、耐水性が悪く、その結果偏光板の外観特性、湿熱時の接着性に弊害が生じたりすることがある。

【0007】又、特開平2-135402号公報開示技術では、耐熱性、耐湿性及び寸法安定性等の改善効果は認められるものの、湿熱時の接着性においては未だ不充分であり、接着層の厚みが均一で外観特性に優れ、湿熱下に長時間放置しても接着性及び偏光度を保持し得る偏光板の製造法の出現が望まれていた。

【0008】

【課題を解決する為の手段】 本発明者らは、かかる欠点を改良すべく鋭意検討を行った結果、PVA系偏光膜（A）の少なくとも一方の面に酢酸セルロース系保護膜（B）を接着してなる偏光板を製造するに当たり、PVA系偏光膜（A）の接着面にPVA系樹脂（C）を予め積層しておき、接着時に加湿によりPVA系樹脂（C）表面の水に対する接触角を40度以下に調整した後、酢酸セルロース系保護膜（B）と接着させてなる偏光板が外観特性に優れ、且つ湿熱時に於ける接着性及び偏光度の変化が極めて少ないと見いだし本発明の完成に至った。

【0009】以下、本発明を詳細に説明する。本発明の

40 PVA系偏光膜（A）はPVA系フィルムの一軸延伸フィルムである。PVAは通常、酢酸ビニルを重合したポリ酢酸ビニルをケン化して製造されるが、本発明では必ずしもこれに限定されるものではなく、少量の不飽和カルボン酸（塩、エステル、アミド、ニトリル等を含む）、オレフィン類、ビニルエーテル類、不飽和スルホン酸塩等の酢酸ビニルと共に重合可能な成分を含有しても良い。

50 【0010】PVA系偏光膜（A）に用いられるPVAのケン化度は85～100モル%、好ましくは98～100モル%が実用的である。又、本発明におけるPVA

の平均重合度としては、本発明の効果を得るために500以上、好ましくは1100～5000、特に好ましくは1500～4000が有利である。

【0011】平均重合度が500未満では初期偏光性能（偏光度、透過率）が低い、高温多湿の条件下において光学性能の低下が大きい等で本発明の効果が得難い。

【0012】PVA系フィルムの製造法としては、PVAを水又は有機溶媒に溶解した原液を流延製膜して、延伸してヨウ素染色又はアゾ系、アントラキノン系、テトラジン系等の二色性染料で染色するか、延伸と染色を同時に行うか、染色して延伸した後、ホウ素化合物で処理する方法が挙げられる。原液調製に際し使用される溶媒としては、水、ジメチルスルホキシド、N-メチルピロリドン、グリセリン、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、トリメチロールプロパン等の多価アルコール、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン等のアミン類及びこれらの混合物が用いられる。

【0013】上記溶媒中には、少量例えれば5～30重量%の水を含有させても差し支えない。原液中のPVAの濃度は5～20重量%程度が実用的である。該溶剤を用いて得られたPVA製膜原液は、キャスト法、押出法等任意の方法で製膜される。製膜方式としては乾・湿式製膜法にて、即ち、該溶液を口金スリットから一旦空气中、又は窒素、ヘリウム、アルゴン等の不活性雰囲気中に吐出し次いで凝固浴中に導いて未延伸フィルムを形成せしめる。又は、口金から吐出された製膜溶液は一旦ローラー、或いはベルトコンベア等の上で溶剤を一部乾燥した後凝固浴中に導入しても差し支えない。

【0014】また、凝固浴に用いる溶媒には前記PVAの溶剤と混和性を有するもので、例えはメタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール等のアルコール類やアセトン、ベンゼン、トルエン等が挙げられる。PVAフィルムを得る方法としては、上記以外に所謂ゲル延伸法と呼ばれている方法も採用可能である。

【0015】即ち、PVAを重合体濃度が30%以下になるよう溶剤に溶解してPVA製膜原液を調製する。該溶液をスリット状口金を通して空気又は不活性雰囲気中に吐出させ、次いで表面が冷却されたローラーやベルトコンベアの上にあるいは凝固浴中に導入してゲル化フィルムを形成させる。該ゲル化フィルムは脱溶媒後延伸させられる。該製膜法は前記乾・湿式製膜法と殆ど同じであるが重合体濃度が原液と変化しないようにゲル化フィルムを形成させる点で差がある。

【0016】この場合のPVA製膜原液の溶媒としては、水、グリセリン、エチレングリコール、テトラエチレングリコール、トリメチロールプロパン等の多価アルコール、ベンゼンスルホンアミド、カブロラクタム等が例示できる。

【0017】前記の如くして得られるPVA未延伸フィルムは、次いで延伸及び染色が施される。延伸と染色は別々に行っても同時にあっても良い。別々に行う場合、延伸と染色の順序も任意である。延伸は一軸方向に3.0倍以上、好ましくは3.5倍以上延伸することが望ましい。この際、前記と直角方向にも若干の延伸（幅方向の収縮を防止する程度或いはそれ以上の延伸）を行っても差し支えない。延伸時の温度条件は、50～130℃の範囲から選ぶのが適当である。

10 【0018】フィルムへの染色、つまり偏光素子の吸着はフィルムに偏光素子を含有する液体を接触させることによって行われる。通常は、ヨウ素-ヨウ化カリウムの水溶液、又はアゾ系、アントラキノン系、テトラジン系等の二色性染料の水溶液が用いられる。ヨウ素の濃度は0.1～2.0g/l、ヨウ化カリウムの濃度は10～50g/l、ヨウ素/ヨウ化カリウムの重量比は20～100が適当であり、二色性染料の濃度は、0.1～3.0g/lが適当である。染色時間は30～500秒程度が実用的である。水溶媒以外に水と相溶性のある有機溶媒を少量含有させても差し支えない。

20 【0019】接触手段としては浸漬、塗布、噴霧等の任意の手段が適用出来る。延伸及び染色の終了したフィルムは次いでホウ素化合物によって処理される。ホウ素化合物としてはホウ酸、ホウ砂が実用的である。ホウ素化合物は水溶液又は水-有機溶媒混合液の形で濃度0.5～2.0モル/l程度で用いられる。

【0020】処理法は浸漬が望ましいが勿論、塗布法、噴霧法も実用可能である。処理時の温度は50～70℃、処理時間5～20分程度が好ましく、必要に応じて

30 処理中に、或いは処理後に延伸操作を行っても良い。最後に30～90℃で60秒～5時間乾燥することにより水に対する接触角50～70度程度の偏光膜（A）を得る。

【0021】本発明に於ける該酢酸セルロース系の保護膜（B）としては二酢酸セルロース、三酢酸セルロース等のフィルムが用いられる。更に、該保護膜表面の親水化処理法としてはアルカリによるケン化処理、プラズマ処理、グロー放電処理、コロナ放電処理、高周波処理、電子線処理等の手段が挙げられるが、処理方法として接着性、作業性、経済性等の面よりアルカリによるケン化処理が最も好ましく、水に対する接触角が40度以下、好ましくは30度以下になるまで処理される。処理水溶液に用いられるアルカリとしては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化リチウム、水酸化カルシウム等が挙げられ、20重量%の水酸化ナトリウム又は水酸化カリウム水溶液中に約5分間浸漬し、その後水洗いして風乾させ、水に対する接触角（静止接触角）が40℃以下、好ましくは30℃以下の表面保護用TACフィルムを得るという条件下でケン化処理が行われる。

40 40 【0022】尚、ここで言う接触角は静止接触角を意味

し、該接触角の測定法は接触角計（協和界面科学（株）製、自動接触計CA-Z型）を用いて20℃ 65%RHの条件下で体積4μlの水滴を針先に作り、これをフィルムに接触させ、フィルム表面に液滴を作成し、このとき生じる液滴とフィルム界面との角度を静止接触角として測定する方法を採用した。

【0023】本発明で用いられるPVA系樹脂（C）としては、ケン化度が90モル%以上、好ましくは95モル%以上、特に好ましくは98モル%以上であり、90モル%未満では、湿熱時の耐水性、耐熱性等に劣り本発明の効果が得られない。又、平均重合度は500以上、好ましくは1100以上、特に好ましくは1500以上であり、平均重合度が500未満では耐湿熱性や接着性が劣る等で本発明の効果が得難い。PVA系樹脂（C）には、不飽和カルボン酸（塩、エステル、アミド、ニトリル等を含む）、オレフィン類、ビニルエーテル類、不飽和スルホン酸塩等の酢酸ビニルと共重合可能な成分を含有していても良い。

【0024】本発明のPVA系偏光膜（A）の少なくとも一方の表面上に上記のPVA系樹脂（C）を予め積層する方法としては、PVA系樹脂（C）を水又は有機溶媒に溶解した原液を用いてPVA系偏光膜（A）の表面上に流延製膜、押出コーティング等を行う方法、又はPVA系偏光膜（A）を該原液に浸漬する方法等の任意の方法で上記PVA系偏光膜（A）の表面上に製膜又は塗布される。PVA系樹脂（C）層の厚みとしては、0.01～10μ、好ましくは0.05～5μである。

【0025】原液調製に際し使用される溶媒としては、水、ジメチルスルホキシド、N-メチルピロリドン、グリセリン、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、トリメチロールプロパン等の多価アルコール、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン等のアミン類及びこれらの混合物が用いられる。上記溶媒中には、少量例えれば5～30重量%の水を含有させても差し支えなく、原液中のPVAの濃度は1～10重量%程度が実用的であり、10重量%より大きいとPVA系樹脂（C）層の厚み分布が不均一になり易く、外観特性及び湿熱時の接着性も低下し適当でない。

【0026】PVA系偏光膜（A）の少なくとも一方の表面上にPVA系樹脂（C）を積層後の乾燥条件としては、乾燥温度30～120℃、好ましくは50～90℃、乾燥時間30～180秒、好ましくは30～900秒であることが適当であり、PVA系樹脂（C）表面の水に対する接触角が40～70度、好ましくは50～70度の範囲に至るまで乾燥を行ことが好ましい。

【0027】尚、乾・湿式製膜法にて、即ち、該溶液を口金スリットから一旦空気中、又は窒素、ヘリウム、アルゴン等の不活性雰囲気中に吐出し次いで凝固浴中に導いて未延伸フィルムを形成せしめた後、PVA系偏光膜

（A）との積層を行ってもよい。

【0028】又、加湿処理によりPVA系樹脂（C）表面の水に対する接触角は40度以下、好ましくは30度以下に調整することが望ましく、水に対する接触角が40度より大きいと接着強度の不足、耐湿熱性の低下等の問題が生じ本発明の効果が得難い。

【0029】本発明における加湿方法としては、水の噴霧、水蒸気の噴霧、水の塗布、水中への浸漬等の任意の方法を採用できるが、加湿効率、品質の安定性等より、

10 5～30℃の水中に10～180秒浸漬する方法が最も好ましい。加湿時に使用される水に、ケン化度90～100モル%、平均重合度500～4000のPVAが1～7重量%含まれると接着性及び湿熱時の接着性の保持、耐湿熱性等の点において更に効果的である。

【0030】上記PVA系樹脂（C）には、所望により界面活性剤が含まれていてもよい。該界面活性剤としては、例えは、陰イオン界面活性剤としてラウリル硫酸エステルソーダ塩、ラウリルアルコール硫酸エステルアンモニウム塩等の高級アルコール硫酸エステル塩類、ポリオキシエチレンアルキルサルフェートソーダ塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルサルフェートソーダ塩等のポリオキシエチレンサルフェート塩類等、非イオン性界面活性剤としてポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンオクチルフェノールエーテル等のポリオキシエチレンアルキルエーテル及びポリオキシエチレンアルキルフェノールエーテル類、ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート等のポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル類等、陽イオン性界面活性剤としてラウリルアミンアセテート等のアルキルアミン塩類、ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド等の第4級アンモニウム塩類、ポリオキシエチレンアルキルアミン類等、フロラードFC-430

（住友スリーエム株式会社製）やEF-105、EF-700、EF-112（（株）トーケムプロダイン製）等のフッ素系界面活性剤が挙げられるが、これらに限定されることはない。

40 【0031】上記の方法により接着時に水に対する接触角が40度以下に調整されたPVA系樹脂（C）層を少なくとも一方の面に設けたPVA系偏光膜（A）に酢酸セルロース系保護膜（B）を貼合わせ、30～120℃、好ましくは50～90℃で30～180秒、好ましくは30～900秒乾燥することにより偏光板が得られる。かくして得られた偏光板は、更に粘着剤層及び剥離フィルムを付加することが出来る。

【0032】

【作用】本発明の偏光板の製造法によれば、接着剤層の厚み分布が均一で、外観特性に優れ湿熱下に長時間放置し

ても良好な接着性を保持し得る偏光板が得られ、車両用途、各種工業計器類の表示等の過酷な条件で使用された場合でも大変有用である。

【0033】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。尚、本発明でいう偏光度とは数1で示される。

【数1】

$$\sqrt{\frac{(H_{11} - H_1)}{(H_{11} + H_1)}} \times 100 (\%)$$

ここで H_{11} は2枚の偏光フィルムサンプルの重ね合わせ時において、偏光フィルムの配向方向が同一方向になる様に重ね合わせた状態で分光光度計を用いて測定した透過率(%)、 H_1 は2枚のサンプルの重ね合わせ時において、偏光フィルムの配向方向が互いに直交する方向になる様に重ね合わせた状態で測定した透過率(%)である。

【0034】実施例1

平均重合度3800、ケン化度99.5モル%のPVA100部を水に溶解し、5.0重量%濃度の溶液を得た。このフィルムをチャックに装着しヨウ素0.2g/l、ヨウ化カリウム60g/lよりなる水溶液中に30℃にて240秒浸漬し、次いでホウ酸70g/l、ヨウ化カリウム30g/lの組成の水溶液に浸漬すると共に、同時に4.5倍に一軸延伸しつつ5分間に渡ってホウ酸処理を行った。最後に40℃で5時間乾燥することによりPVA偏光膜(A)を得、該偏光膜(A)表面にケン化度98モル%、平均重合度1700のPVA5重量%の水溶液をキャストし、60℃、120秒の条件で乾燥することにより、厚み0.5μ、水に対する接触角70度のPVA樹脂(C)層を設けた。PVA樹脂(C)層を設けたPVA偏光膜(A)を20℃の水中に10秒間浸漬することにより、PVA樹脂(C)層表面の水に対する接触角を20度に調整し、予め処理水溶液として水酸化ナトリウム水溶液を用いて表面処理を行った三酢酸セルロースを前記偏光膜(A)の両面に貼り合わせ、70℃で120秒乾燥することにより偏光板を得た。以下に示す方法に従って光学特性、接着性及び偏光板の外観特性について評価を行った。

【0035】これにより得られた偏光板を70℃、90%RHの条件下に500時間放置した後の該偏光板の初期光学性能に対する光学特性変化を分光光度計により

(TL-1800VT 東京電色(株)製)評価した。

評価基準 偏光度変化かつ透過率の変化

○: 5%未満 3%未満

△: 5~10% 3~6%

×: 10%以上 7%以上

又、偏光フィルムと三酢酸セルロースの接着性について

は、水中剥離試験、即ち、偏光フィルムと保護フィルムの積層サンプルを幅25mm、長さ90mmに切断し、一端を剥離させて、片方のフィルム端部に荷重(100g)を吊り下げ、フィルムの他方の端部をもって、70℃の温水に浸漬した時点から、接着面が完全に剥離するまでの時間(秒)を測定することにより、接着力を評価した。当然のことながら剥離時間が長い程良好である。

○: 剥離時間 900秒以上

△: 剥離時間 700~900秒

×: 剥離時間 700秒以下

又、外観評価は偏光板15cm×20cm当たりの水泡状異物(径0.5mm以上)の数で評価を行った。

○: 0~1ヶ

△: 1~3ヶ

×: 3ヶ以上

評価結果は、表1に示した。

【0036】実施例2

PVA系樹脂(C)としてケン化度98モル%、平均重合度2500のPVAを用いた以外は実施例1と同様に偏光板を作製し、評価を行った。

実施例3

水をスプレーすることにより加湿処理を行い、PVA系樹脂(C)層表面の水に対する接触角を30度以下に調整した以外は実施例1に準じて偏光板の調整及び評価を行った。

【0037】実施例4

加湿処理時に使用する水に代えてケン化度98、平均重合度1700のPVA5重量%水溶液を用いて、PVA系樹脂(C)層表面の水に対する接触角を30度以下に調整した以外は、実施例1に準じて偏光板の調整及び評価を行った。

実施例5

PVA系樹脂(C)としてケン化度89モル%、平均重合度1100のPVAを用いた以外は実施例1に準じて偏光板の調整及び評価を行った。

実施例6

PVA系樹脂(C)としてケン化度92モル%、平均重合度900のPVAを用いた以外は実施例1に準じて偏光板の調整及び評価を行った。

【0038】比較例1

PVA系樹脂(C)層表面の加湿処理を省略し該表面の水に対する接触角が70度のまま接着した以外は実施例1に準じて偏光板の調整及び評価を行った。

比較例2

PVA系樹脂(C)層を予め積層することなく、接着剤としてケン化度98モル%、平均重合度1700のPVA5重量%水溶液を三酢酸セルロース保護膜(B)と偏光膜(A)を貼り合わせる時に用いた以外は実施例1に準じて偏光板の調整及び評価を行った。

【0039】

【表1】

	光学特性変化 (%)	接着性	外観
実施例1	○	○	○
実施例2	○	○	○
実施例3	○	○	○
実施例4	○	○	○
実施例5	○	△	○
実施例6	○	△	○
比較例1	△	×	×
比較例2	○	○	×

【0040】

【発明の効果】本発明の偏光板の製造法によれば、接着剤層の厚み分布が均一で、外観特性に優れ湿熱下に長時間放置しても良好な接着性を保持した偏光板が得られ、車両用途、各種工業計器類の表示等の過酷な条件で使用された場合でも大変有用である。

